

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-319414

(43)Date of publication of application : 22.11.1994

(51)Int.Cl.

A01K 85/00  
A23K 1/165  
A23K 1/18  
A23K 1/20

(21)Application number : 05-133930

(71)Applicant : MIKAKUTOU KK

(22)Date of filing : 11.05.1993

(72)Inventor : YAMASHITA KOSAKU

## (54) GEL-LIKE ARTIFICIAL BAIT FOR FISHING

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide an artificial point simultaneously satisfying three conditions to be simultaneously satisfied, i.e., the remarkable improvement in fishing results, physical properties enabling simple employments, and that the employments do not affect natural environments, as an ideal artificial bait.

CONSTITUTION: The gel-like artificial bait is characterized by using a water-soluble polysaccharide and a protein crosslinked with a protein-crosslinking and polymerizing enzyme as main components.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 31.01.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2561609

[Date of registration] 19.09.1996

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-319414

(43) 公開日 平成6年(1994)11月22日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	F I			
A01K 85/00					
A23K 1/165		C 9123-2B			
1/18	102	C 9123-2B			
1/20		9123-2B			
		8303-2B	A01K 85/00	ZAB J	
			審査請求	未請求	請求項の数 1 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平5-133930	(71) 出願人	390020178 味覚糖株式会社 大阪府大阪市中央区神崎町 4 番12号
(22) 出願日	平成 5 年(1993) 5 月11日	(72) 発明者	山下 耕作 大阪府大阪市中央区神崎町 4 番12号味覚糖 株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 藤田 邦彦 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 魚釣り用ゲル状擬似餌

(57) 【要約】

【目的】 理想的な擬似餌として同時に満たすべき3つの条件、すなわち、釣果を著しく向上せしめ、簡便な使用を可能とする物性を有し、さらに、その使用が自然環境に対して悪影響を及ぼさないことを、同時に充足する擬似餌を提供する。

【構成】 ゲル状の擬似餌を構成するに当り、タンパク質架橋重合酵素により架橋されたタンパク質と、水溶性多糖類とを主成分として使用する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】タンパク質架橋重合酵素により架橋されたタンパク質と、水溶性多糖類とを主成分とすることを特徴とする魚釣り用ゲル状擬似餌。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、魚釣り用のゲル状の擬似餌、さらに詳しくは、自然環境下で容易に分解可能であって、使用後に放置されても環境を汚染しないという特徴を有する魚釣り用擬似餌に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】魚釣り用の餌には、大きく分けて 2 つの種類がある。1 つは、魚が食することのできる本物の餌であり、他の 1 つは、本物の餌に似せて作られた擬似餌である。この擬似餌（ルアー、ワーム）として、形状・香り・色等を釣ろうとする魚の嗜好に合わせたものが数多く工夫され、使用されており、その素材としては普通金属、プラスチック、ゴム、含水高分子ゲル等が用いられている。

【0003】本来、擬似餌が満たすべき条件は、まず第一に、釣果を著しく向上させ得るものであることであり、それを実現するためには、その感触、挙動、すなわち擬似餌表面のぬめり感、弾力性が生き餌に酷似し、誘引作用にも優れていてあらゆる種類の魚類を誘引することができ、しかも、生き餌の性質に応じてその物性の調整が可能で、さらに、生き餌が有する性質を一層引き立てながら、擬似餌特有の誘引作用を発揮することが必要である。第二には、簡便な使用を可能とする物性を有していること、すなわち、実際の使用条件に耐えるに十分な耐水性・耐膨潤性・強度を有していること、さらに、夏期の使用時、特に釣り場への主要な移動手段である自動車車内の最高到達温度（50～70℃）にも耐え得るだけの耐熱性を有していることが必要である。そして、第三には、その使用が自然環境に対して悪影響を及ぼさないこと、すなわち、擬似餌がそれを食した魚にとって無害であり、なおかつ、使用後に自然環境下に放置された場合でも、周囲の環境を汚染しないことが、今日のエコロジー志向の観点からも求められているのである。

【0004】このような理想的な擬似餌を得るために、特開昭 59-74937 号、特開昭 59-98637 号、特開平 2-31633 号、特開平 2-35032 号、特開平 3-47023 号、特開平 3-292841 号、特開平 4-16138 号、特開平 4-40845 号等に見られるように、種々の材質、あるいは種々の構造からなる擬似餌が開発されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記各公報に開示されている従来の擬似餌は、前述の理想とする擬似餌が具備すべき必要条件、すなわち、釣果を著しく向上せしめるものであること、簡便な使用を可能とす

る強度・耐水性・耐熱性等の物性を有していること、さらには、その使用が自然環境に対して悪影響を及ぼさないものであること等の条件を、同時に満たすことができないものではない。

【0006】例えば、前記従来技術のうち、特開平 4-16138 号公報に開示されている水飴と凝固剤とを主成分とする擬似餌は、その実施例に示すように凝固剤としてゼラチン等の生分解性を有する水溶性高分子を使用した場合、十分な耐熱性を得ることが困難であり、40～50℃の比較的低温度の領域でも保型性を保持することは難しい。従って、夏期の使用時、特に、自動車車内の温度条件下では、所望の形状を維持することが困難であり、この点において実用には適さないものである。

【0007】また、生分解性を有するタンパク質、多糖類等を主成分とする従来の擬似餌は一般的に耐熱性が劣るため、使用条件が限定され、さらに、保管条件にも十分な配慮が必要とされる。さらに、これを改善すべく各種の物性改良剤を添加すると、弾力性、あるいは強度が失われ、生き餌のような感触、挙動の実現が困難となる。

【0008】また、特開平 4-40845 号公報に開示されている擬似餌では、強度・弾力性・耐熱性等の物性を改善すべく、コアとスキン層とから成る複合構造を採っている。しかしながら、この場合には、製造工程を複雑なものとするだけでなく、その製造コストの増大を招来するから、適当な改善策とは言えない。

【0009】さらに、前記先行技術のうち、特開昭 59-74937 号公報、特開昭 59-98637 号公報、特開平 3-292841 号公報に開示されている、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルアルコール等の樹脂製ポリマー、あるいは、ニトリルゴム、ポリクロロプレングム等のゴム状ポリマー等を主成分とする擬似餌は、強度・弾力性・耐熱性の面では優れており、また、物性の任意な調整も比較的容易である。しかし、これらの物質はそれ自体は毒性を有さないものでも、魚類にとっては好ましいものとは言えない。また、これらのポリマーは自然環境下において経時的にも容易に分解されないため、使用後河川あるいは海洋の環境下に放置された擬似餌が、長期に渡り腐敗せずに残留し、環境を汚染する原因となり、今日的なエコロジー志向には適さないものである。

【0010】さらに、前記先行技術のうち、特開平 2-31633 号公報、特開平 2-35032 号公報、特開平 3-47023 号公報に開示されている擬似餌の場合には、その主成分となる物質名が明確ではないが、少なくとも任意の強度・弾力性・耐熱性を付与するために樹脂製ポリマー、ゴム状ポリマー等の難分解性の原料を使用せざるを得ず、魚類、あるいは自然環境に及ぼす影響を考えると、前述したごとく最適な擬似餌とは言えない。

【0011】また、この欠点を改善すべく、タンパク質、多糖類等の生分解性を有する原料のみで擬似餌を構成した場合には、任意の強度・弾力性を与えることが困難であり、また、耐熱性が著しく劣り、使用時、あるいは保管時の物性の劣化が避けられず、理想的な擬似餌と言うには程遠いものである。特に、樹脂製、あるいはゴム状のポリマーは、化学的に安定な物質であり、微生物によって速やかな分解を受けないとされているものがほとんどである。従って、自然環境下に廃棄、あるいは放置されたこれらの物質を主成分とする擬似餌が、土壤中、あるいは水中において速やかに自然分解し、無害な物質として分散、消失することは期待できず、雰囲気汚染し、景観を汚すのみならず、魚類等の野生生物を傷付け、海洋、湖沼、河川等の環境悪化をもたらすという危険性を有している。

【0012】本発明は、このような状況に鑑み、擬似餌が満たすべき3つの条件、すなわち、釣果を著しく向上せしめ、簡便な使用を可能とする物性を有し、さらに、その使用が自然環境に対して悪影響を及ぼさないことを同時に充足する擬似餌を提供することを目的とするものである。

【0013】より詳しくは、釣果を著しく向上せしめるために、その感触、挙動、すなわち擬似餌表面のぬめり感、弾力性が生き餌に酷似し、誘引作用にも優れていて、釣りの対象となる多くの種類の魚類を誘引することができ、しかも、生き餌の性質に応じてその物性の調整が可能で、生き餌が有する性質を一層引き立てながら、擬似餌特有の誘引作用を発揮することができる擬似餌を提供し、同時に、実際の使用条件に耐えるに十分な耐水性・耐膨潤性・耐熱性・強度等の物性を有し、さらに、それを食した魚にとって無害であり、使用後自然環境下に放置された場合でも周囲の環境を汚染しない擬似餌を提供することを目的とするものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明では、ゲル状の疑似餌を構成するに当たり、タンパク質架橋重合酵素により架橋されたタンパク質と、水溶性多糖類とを主成分として使用する。

【0015】本発明をさらに詳しく説明すると、理想的な擬似餌に求められる要素のうち、これを食した魚にとって無害であり、さらに、使用後自然環境下に放置された場合でも周囲の環境を汚染しないためには、擬似餌が自然環境下で容易に分解される生分解性を有する物質のみから構成されることが不可欠である。ところが、このような生分解性を有する物質のみから構成される従来の擬似餌では、その表面のぬめり感・弾力性・耐水性・耐膨潤性・強度・耐熱性等の物性についての必要条件を同時に満たすことはできなかった。本発明では、擬似餌の主成分を選定するに当たり、生分解性を有する物質のみをその対象とし、さらにこれらのうち、タンパク質架橋重

合酵素的作用により、耐水性・耐膨潤性・強度・耐熱性等の物性が著しく向上されたタンパク質を主成分の1つとし、さらに、生き餌の性質に応じて任意の物性を付与するために加えられる水溶性多糖類をもつ1つの主成分とする。すなわち、本発明によれば、これら2成分が独自に有する物性を巧みに利用することにより、前述の理想的な擬似餌を実現することができる。

【0016】本発明に用いられるタンパク質は、その起源に制約されるものではなく、植物性タンパク質、動物性タンパク質等いかなるものでも使用できる。植物性タンパク質として、油糧種子の脱脂物、例えば脱脂大豆、及びこれから分離されたタンパク質等を挙げることができる。また、動物性タンパク質として、例えば乳タンパク質を挙げることができる。なお、本発明におけるタンパク質としては、ゼラチン又はコラーゲン組成物、もしくは両者の混合物を使用するのが好ましい。これらタンパク質の溶媒としては、一般に水を用いることができる。

【0017】また、本発明に用いられるタンパク質架橋重合酵素も、その起源に制約されるものではなく、トランスグルタミナーゼ、リジロキシターゼ、リボキシゲナーゼ等を使用することができる。これらのうち、トランスグルタミナーゼは、酵素反応のみで架橋を形成する酵素として代表的なものであり、タンパク質、及びペプチド中のグルタミン残基と $\gamma$ -カルボキシアミド基と各種一級アミノ間のアシル転移反応を触媒する酵素である。また、リジロキシターゼ、リボキシゲナーゼは酵素反応が誘発する架橋を形成する酵素の代表的なものである。このうち、リジロキシターゼは主にコラーゲンのリジン残基の $\epsilon$ -NH<sub>2</sub>基をセミアルデヒド化し、その後は、化学的反応であるアミノカルボニル反応で架橋結合する酵素である。また、リボキシゲナーゼは不飽和脂肪酸をラジカル反応で自動酸化させ、二価性の反応性の高いアルデヒドを形成し、タンパク質中のリジン残基、システイン残基と反応し架橋を形成させる酵素である。

【0018】次に、本発明において用いられる生分解性を有する水溶性多糖類としては、ブルラン、ペクチン、デキストラン、カラギーナン等の多糖類、アラビアガム、タマリンドガム等のガム類等の材料の中から一種、又は二種以上を、生き餌の性質に応じて任意に選択し利用することができる。また、これら水溶性多糖類の溶媒としては、一般に水を用いることができる。

【0019】また、本発明では必要に応じて、上記タンパク質、水溶性多糖類を主成分とするゲルの物性を制御し、任意の特性を有する擬似餌とするために、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Cl<sup>-</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>等の各種イオン、あるいは各種のpH調整剤、あるいは油もしくはアルコール等を添加することも可能であり、さらに必要に応じて、これらの主成分から成るゲル中に、魚油、魚粉類、魚臭性のある化学物質、香料、香辛料、甘味料、着

色料、あるいは魚鱗、蛍光物質、ガラス片、金属片等の光を散乱する物質等各種誘引物質を混入することも可能である。また、金属片、ガラス片、発泡スチロール片等を、比重調整物質として混入することも可能である。さらに、必要に応じて、保管中の劣化、腐敗を防止するため、安定剤、防腐剤を添加することも可能である。これらの安定剤、防腐剤も、生分解性を有する物質、あるいは自然環境を汚染しない物質の中から選定するのが好ましい。

#### 【0020】

【作用】本発明における擬似餌は、自然環境下で容易に分解される物質、すなわち、生分解性を有する物質のみを主成分とするため、これを食した魚にとって無害であり、使用後自然環境下に廃棄、放置されても周囲の環境を汚染したり、景観を傷付けることはない。また、耐水性・耐膨潤性・耐熱性・強度等の物性に優れたものであるため、簡便な使用を可能とするものである。さらに、タンパク質、水溶性多糖類の種類、あるいはこれらの配合比率を任意に選定、使用することにより、その物性の調整が可能であり、疑似餌表面のぬめり感・弾力性が生き餌に酷似し、誘引作用も優れたものとなる。

【0021】上述したタンパク質をタンパク質架橋重合酵素によって架橋して得られるゲルは、酵素による架橋を持たないゲルに比べて、耐水性・耐膨潤性に優れ、特に耐熱性が著しく改善されており、前述の理想的な擬似餌の主成分として理想的なものである。しかしながら、上述した架橋重合されたタンパク質は、その引き裂き強度が劣ることが多く、このようなタンパク質のみから構成される擬似餌では、過酷な使用条件に適さないのみならず、魚類の喰付時に加わる力で容易に切断されてしまい、釣果を期待することができない。そこで、本発明では、この引き裂き強度の脆弱さを補うために、各種の水溶性多糖類を添加することで強度の向上を計り、過酷な使用条件に耐え、釣果を期待できるより好ましい擬似餌を提供することができる。さらに、この水溶性多糖類を添加することにより、生き餌の性質に応じた任意の物性の調整を可能としている。

【0022】また、上述したタンパク質をタンパク質架橋重合酵素によって架橋して得られるゲルは、上述したように酵素による架橋を持たないゲルに比べて、耐熱性・耐水性・耐膨潤性に優れているが、該ゲルに生分解性を有する水溶性多糖類を添加して得られるゲル状の擬似餌は、これを食した魚にとって無害であり、使用後自然環境下に放置された場合でも周囲の環境を汚染せず、加えて表面のぬめり感・弾力性が生き餌に酷似し、誘引作用にも優れ、その物性の調整が可能であり、また、強度にも優れた理想的な擬似餌である。

#### 【0023】

【実施例】以下、本発明を実施例によりさらに詳細に説明する。但し、以下に示す実施例は、本発明をより具体

的に説明するための一例であって、タンパク質及び水溶性多糖類の種類や製造の条件等が以下に示す場合にのみ限定されるものではなく、本発明の精神を逸脱しない範囲内で種々変更することができる。

【0024】（実施例）ゼラチン（宮城化学工業製APK-250、JIS法でゼリー強度250Bloom、粘度42mpの酸性法ゼラチン）3500重量部と、アラビアガム（三栄薬品貿易製アラビックコールSS、粘度90~150cst、pH値4.0~4.5）830重量部とを混合し、よく攪拌した。これに精製水6200重量部を加え、60分間放置し、ゼラチンとアラビアガムとを膨潤した後、60℃の温浴中で加熱し、ゼラチンとアラビアガムとを完全に溶解した。溶解後、真空ポンプで吸引し、溶解液の脱泡処理を充分に行った。この溶解液に、トランスグルタミナーゼ（SIGMA CHEMICAL CO.製1.9units/mg）1.0重量部を水100重量部に溶解した酵素溶液を添加し、よく攪拌した後、素早く所定形状の擬似餌作製容器に流し込み、これを60℃の温水中で5時間加温し、酵素による架橋重合反応を進行させ、ゲル化を促進させた。このゲル状の擬似餌は、表面のぬめり感・弾力性が生き餌に酷似したものであり、強度的にも充分なものであった。

【0025】また、得られた擬似餌を室温の水中に24時間浸漬し、その経時変化を観察したが、形状、物性とも大きな変化は見られず、耐水性・耐膨潤性にも優れていることが明らかとなった。さらに、得られた擬似餌を80℃で1時間加温したが、加熱中にも形状の変化は見られなかった。また、この加熱処理の前後において、引張強度試験を行ったが、処理前の引張強度618gfに対して、処理後も588gfの強度を有し、80℃、1時間の加熱に対しても充分な耐熱性を有することが明らかになった。

【0026】さらに、得られた擬似餌の自然環境下での分解挙動を検証すべく、河川から採取した天然水を使用して浸漬試験を実施した。試験結果は、1週間後の重量残存率は平均で約75%、3週間後では平均で約25%で、劣化が著しかった。この結果から、この擬似餌が河川水中に棲む微生物によって分解される生分解性を有することが明らかであり、加えて、ここで使用した材料は全て食品素材、もしくは食品添加物であるので、これを食した魚にとって無害であり、使用後自然環境下に放置された場合でも周囲の環境を汚染しない理想的な擬似餌であることが確認できた。

【0027】上記実施例においては、タンパク質としてゼラチンを使用した場合を例示したが、必要に応じて各種の植物性タンパク質、動物性タンパク質のうち適当なもの、又は両者の混合物を1種類、もしくは2種類以上選択し、使用してもよい。また、必要に応じて、基材となるゲル中に、魚油、魚粉類、魚臭性のある化学物質、着色料、あるいは魚鱗、蛍光物質、ガラス片、金属片等の光を散乱する物質等の各種誘引物質を混入してもよい。また、金属片、ガラス片、発泡スチロール片等を、

7

比重調整物質として混入してもよい。さらに、必要に応じて、保管中の劣化、腐敗を防止するため、安定剤、防腐剤を添加してもよい。

【 0 0 2 8 】

【発明の効果】本発明によれば、理想的な擬似餌として同時に満たすべき3つの条件、すなわち、釣果を著しく向上せしめ、また、簡便な使用を可能とする物性を有し、さらに、その使用が自然環境に対して悪影響を及ぼさないことを、同時に充足する擬似餌を提供することができる。すなわち、釣果を著しく向上せしめるために、  
その感触、挙動、すなわち擬似餌表面のぬめり感・弾力

8

性が生き餌に酷似し、誘引作用にも優れていてあらゆる種類の魚類を誘引することができ、しかも、生き餌の性質に応じてその物性の調整が可能で、さらに、生き餌が有する性質を一層引き立てながら、擬似餌特有の誘引作用を発揮することができる擬似餌を提供し、同時に、実際の使用条件に耐えるに十分な耐水性・耐膨潤性・強度等の物性を有し、さらには、それを食した魚にとって無害であり、使用後自然環境下に放置された場合でも周囲の環境を汚染しない、理想的なゲル状の擬似餌を提供することができる。

10